DROGA DO ZDROWIA



obrona przeciwgazowa

NR-1 1934

DO CZYTELNIKÓW „DROGI DO ZDROWIA"

Oddając do użytku Czytelników numer niniejszy — pragniemy zaznaczyć, że robimy to w pełnem zrozumieniu potrzeby jaknajszerszego spopularyzowania w społeczeństwie — Obrony przeciwlotniczo-gazowej.

Poszczególne artykuły — opracowane przez fachowców, napisane przystępnie — powinny zainteresować naszych Czytelników, wzbudzając równocześnie chęć do bliższego zapoznania się z tą dziedziną wiedzy.

O ile te poczynania znajdą oddźwięk u naszych Czytelników, to numery gazowe Drogi do Zdrowia ukazywać się będą co kwartał, informując stale Czytelników o postępach techniki O. P. L. G. u nas i zagranicą.

Równocześnie otwieramy w Drodze do Zdrowia stałą „Skrzynkę pocztową Działu Gazowego".

REDAKCJA

ŚWIATŁA I CIENIE WALKI CHEMICZNEJ



Pułkownicy armji Stanów Zjednoczonych Vedder i Walton, we wstępie do książki swojej: „Wojna chemiczna na lądzie i morzu", zaznaczają, że o utrzymaniu i używaniu nadal jakiejś broni — stanowi jedynie jej skuteczność, a wszelkie traktaty, wzbraniające stosowanie tych czy innych środków walki, nie będą miały żadnego znaczenia, gdyż wojna w założeniu swojem jest i będzie prawem silniejszego.

Traktaty zagwarantowane jedynie podpisami nie dają gwarancji ani pewności ich dotrzymania.

Protesty i głosy oburzenia, spowodowane wprowadzeniem przez przeciwnika nowego, dotychczas niestosowanego środka walki, nie są bynajmniej dyktowane względami humanitarnemi, a jedynie brakiem możności natychmiastowego i skutecznego rewanżu.

Jako jaskrawy przykład z dziejów wojen autorzy podają: „Gdy wprowadzono w użycie broń skałkową — pisano z oburzeniem, że żołnierze padają od wstrętnych kul, wystrzelonych przez tchórzliwych i podłych pachołków, którzy nie ośmieliliby się stanąć do walki w otwartem polu z prawdziwymi żołnierzami".

Zmieniły się jednak czasy i poglądy, a udoskonalona broń (tchórzliwych i podłych pachołków), wbrew istniejącym wówczas uprzedzeniom, stała się dziś bronią, godną bohaterów.

Ogólne przekonanie o tem, że użycie w walce tak zwanych „gazów" jest czemś barbarzyńskiem, autorowie wspomnianej książki uważają za nieuzasadnione z wielu względów.

Śmierć, spowodowana zatruciem tego rodzaju bronią, jest daleko mniej męczącą i bolesną, aniżeli długie niekiedy konanie na polu walki, w wyniku odniesionych ran.

Duże dawki niektórych trucizn bojowych, przedostawszy się do organizmu żywego poprzez drogi oddechowe, powodują szybką i bezbolesną śmierć, małe zaś dawki zatruwają organizm częstokroć niepostrzeżenie i jako najczęstszy wynik u zatrutego, dają kilkotygodniową lub kilkomiesięczną niezdolność do walki w szeregach, a więc ubezwładniają na przeciąg pewnego czasu, który to czas w pewnych granicach może być przez napastnika regulowany ilością i doborem odpowiedniego środka chemicznego.

Tych czynników wysoce humanitarnych nie posiada broń palna, gdyż wszelka kontrola nad pociskiem kończy się z chwilą oddania strzału, a skutek wywołany trafieniem w cel żywy, jest dziełem tylko przypadku.

Ten punkt widzenia, popierają w zupełności cyframi statystyki Wojny Światowej 1914—1918 r. które wykazują, że śmiertelność wśród przyjętych do szpitali zagazowanych, była kilkakrotnie mniejszą, aniżeli śmiertelność wśród przyjętych do szpitali rannych, a wśród ogólnej ilości inwalidów, zagazowani stanowią znikomo mały odsetek.

Inne dane statystyczne wskazują, że wśród ogólnej ilości poległych w tym okresie, zagazowani nie przekraczają 1/10 części, pomimo że w pierwszych miesiącach rozpoczęcia wojny „gazowej" padały tysiące z powodu braku jakichkolwiek środków obrony.

Czy wobec tych danych broń chemiczna w wojnie przyszłości, jako wysoce humanitarna odegra wybitną rolę i czy zostanie wysuniętą na plan pierwszy, jak to twierdzą autorowie, osądzimy sami — poznawszy bliżej jej istotę i możliwości.

Walczący, pomijając wszelkie względy natury humanitarnej, wybierze i zastosuje tę broń, która okaże się skuteczniejszą, pewniejszą i tańszą, a to taką która będzie jak najmniej zależną od warunków nieprzewidzianych, które może narzucić pole walki. Skuteczność broni w pierwszym rzędzie oceniać należy z punktu widzenia możliwości i łatwości stosowania przeciwko niej pewnych środków obrony, oraz z punktu widzenia możliwości używania jej w dowolnem miejscu i czasie.

Na czem polega istota walki chemicznej i jak wygląda jej strona techniczna.

Istota ta polega na skażaniu truciznami bojowemi środowisk, grupujących siły żywe, lub też takich, które posiadają ważniejsze znaczenie w organizmie życia broniącego się państwa.

Skażenie znów, by stało się skutecznem wymaga masowego użycia trucizny bojowej, podczas sprzyjających warunków atmosferycznych, a więc takich, kiedy nie pada deszcz, nie praży słońce, panuje cisza lub słaby wiatr i niema mrozu. Jeżeli którykolwiek z tych warunków zawiedzie, akcja może dać wynik ujemny.

Przyjrzyjmy się zkolei bliżej temu, co nazywamy bojowemi środkami chemicznemi — potocznie „gazami", a więc takim związkom chemicznym, które nadają się do celów wojennych i poznajmy warunki zasadnicze, jakim „gazy" te powinny odpowiadać.

1. Każdy gaz bojowy powinien posiadać

własności trujące, nawet przy stosowaniu minimalnych jego ilości.

2. Powinien być cięższy od powietrza, by mógł utrzymać się w jego dolnych warstwach przez czas dłuższy.

3. Posiadać dostateczną odporność na działanie rozkładowe pary wodnej znajdującej się w powietrzu.

4. Powinien być tani i produkowany z surowców krajowych w ilościach dowolnych.

Tych kilka zasadniczych warunków sprawiło to, że z ogólnej ilości znanych trucizn bojowych sięgających blisko tysiąca, tylko kilkadziesiąt gatunków może być stosowane w polu otwartem, a z nich tylko kilkanaście posiada większe praktyczne znaczenie dla celów bojowych.

Niezależnie od ilości gatunków i odmian „gazów", które mogą być w przyszłości wprowadzone do walki, można zgóry podzielić je na trzy zasadnicze grupy, a mianowicie:

1. Działające dusząco lub trująco przez drogi oddechowe.

2. Działające drażniąco na błony śluzowe oczu, nosa lub gardła.

3. Działające parząco na całą powierzchnię ciała.

Pod względem fizycznym będą to ciecze, które działają na organizm ludzki przez bezpośrednie zetknięcie się z powierzchnią ciała, lub przez działanie na drogi oddechowe i błony śluzowe, drogą wymieszania się ich oparów przechodzących niekiedy w stan gazowy z dolnemi warstwami powietrza. W niektórych zaś wypadkach mogą to być ciała stałe, które po wybuchu pocisku lub bomby, w postaci subtelnych proszków, unosić się będą przez pewien czas w powietrzu i wraz z nim przenikać do dróg oddechowych i śluzowych.

Aby kilkuminutowe działanie tego rodzaju trucizny na organizm bezbronny, dało wynik śmiertelny, musi być użyta dostateczna jej ilość — czyli musi być osiągnięte odpowiednie stężenie bojowe.

Praktyka wykazała że ilość ta wahać się będzie w zależności od panujących warunków atmosferycznych i rodzaju trucizny — średnio w granicach od 10 do 50 gramów na 1 metr kwadratowy powierzchni terenu skażonego.

Są to ilości znaczne i często trudne do osiągnięcia i wymagające wielkiego nakładu pracy oraz dużej ilości sprzętu technicznego.

Dla przykładu podać mogę, że wytworzenie stężenia śmiertelnego, przy użyciu jakiegoś gazu duszącego — w miasteczku lub osiedlu o powierzchni dajmy na to 5 km kwadratowych wymaga użycia 75.000 kg bomb lotniczych (75 tonn) lub 50.000 pocisków artylerji lekkiej i to przy sprzyjających warunkach atmosferycznych.

Skuteczność walki gazowej zapewnić może w pierwszym rzędzie masowość użycia, połączona z momentem zaskoczenia.

Ten czynnik dla napadającego usuwa na plan drugi cele niewielkie pod względem swej rozciągłości (rozległości), oraz te które są należycie przygotowane do obrony przeciwgazowej.

Dobrze wyszkolona i należycie przygotowana do obrony armja walcząca nie przedstawia ponętnego i łatwego objektu dla ataków gazowych przeciwnika.

Daleko lepszym i łatwiejszym objektem jest inna armja poza linją frontu, wspierająca i zasilająca walczących w polu, we wszystko co im jest niezbędne dla osiągnięcia celu ostatecznego — zwycięstwa. Armja Pracy.

Jest to cel pożądany. Cel na pierwszym planie!

I tu na tym właśnie terenie należy spodziewać się pierwszych nieprzyjacielskich ataków gazowych. Tu padną pierwsze bomby lotnicze i pierwsze pociski dział dalekonośnych, obliczone nie tyle na sianie śmierci i zniszczenia, co na wszczęcie paniki, chaosu, zamętu i dezorganizacji, tam gdzie musi być zachowany jak najdalej idący spokój i opanowanie.

Tę działalność przeciwnika sparaliżować może jedynie rozumna i celowa organizacja obrony przeciwgazowej wewnątrz kraju, uświadomienie obywateli o istotnych rozmiarach niebezpieczeństwa uwzględniając możliwości techniczne doby dzisiejszej, wskazując proste, łatwe i dostępne dla ogółu środki obrony.

We wszelkich poczynaniach w tym kierunku należy pamiętać o tem, że przesada jak w jedną tak i w drugą stronę jest pracą szkodliwą dla Państwa a pożyteczną dla wroga.

NIECO PRAWDY



miertelnem niebezpieczeństwem dla danego narodu jest popaść w stan uśpienia w zaufaniu do umów międzynarodowych, aby się przebudzić bezbronnym wobec nowej broni. Komisja Ligi Narodów uznaje za rzecz podstawową uświadomienie społeczeństw, jak straszliwa groźba wisi obecnie nad niemi".

Tak brzmi zdanie komisji ekspertów przy Lidze Narodów, w odniesieniu do ewentualnej wojny gazowej.

Zdanie to jest oparte na stwierdzonym przez Ligę Narodów fakcie, że zbrojenia chemiczne nietylko nie zostały zaniechane, lecz postępują żwawo naprzód i organizują się w całym szeregu państw, wbrew wszelkim konwencjom i zakazom stosowania broni chemicznej.

Dzieje się to tylko dlatego, że umowy międzynarodowe dają tylko gwarancję moralną i nie istnieje możność sankcyj karnych przeciw tym, którzyby złamali postanowienia protokołu genewskiego o zakazie prowadzenia wojny chemicznej i bakteryjnej.

Biorąc pod uwagę możliwość złamania postanowień konwencji genewskiej w przyszłej wojnie, międzynarodowa komisja ekspertów wzywa wszystkie państwa do stworzenia narodowych komisyj mieszanych dla spraw związanych z obroną przeciwgazową ludności cywilnej.

Nauczka, którą dały narodom Niemcy w r. 1915, nie poszła w las. Pierwszy atak gazowy niemiecki zniszczył zaufanie międzynarodowe.

W r. 1930 dnia 22/4 święcono w Niemczech uroczyście 15-to letnią rocznicę tego pierwszego ataku .W tej sprawie zabrał głos niemiecki generał w stanie spoczynku Nebbel, na łamach Schlesische Zeitung i mówi że dzień 22/4 1915 to dzień historyczny, to zwrotny punkt w stosowaniu nowej broni. Podkreśla dalej, że Niemcy mieli prawo użyć chemicznych środków walki, ponieważ nie istniały właściwie żadne umowy międzynarodowe zabraniające tego i że wogóle umowy międzynarodowe nie mają wartości realnej, gdyż silne państwo walczące o swoje istnienie, nie zatrzyma się przed niczem. Można dodać do tego ciekawą notatkę z Leipziger Zeitung z r. 1930. Pismo to oficjalnie zarzuca Niemcom, że nie zważając na zakaz prowadzenia wojny chemicznej czynią do niej olbrzymie przygotowania. Przygotowują się nawet do wojny bakteryjnej i elektrycznej. We wszystkich zakładach istnieją laboratorja do badań nad gazami bojowymi. Prace są utrzymywane w ścisłej tajemnicy a szersza publiczność dowiaduje się o nich dopiero z wypadków w rodzaju hamburskich, z r. 1928. Zakłady chemiczne w Lenau, Oppau, Höchst a. M. są olbrzymiemi wytwórniami gazów bojowych i należy je za takie uważać. Pozatem Niemcy dla ominięcia pewnych trudności budują fabryki gazów bojowych w Rosji a ostatnio w Norwegji. Następnie podaje to pismo ciekawy fakt, że Niemcy już w r. 1914 wykonali próbny atak chlorowy na pewnym odcinku wschodniego frontu przeciw Rosjanom.

Tyle podaje gazeta niemiecka o Niemczech. Zdaje się, że nie trzeba żadnych wyjaśnień dodatkowych.

Wspomnieć jeszcze należy, że w r. 1930 przytrzymali Francuzi w Indochinach okręt z ogromnym ładunkiem gazów bojowych dla rządu chińskiego w Nankinie. Rząd pekiński zwrócił się do Ligi Narodów z prośbą aby ukarać naród łamiący zakazy międzynarodowe dotyczące gazów bojowych. Ogólnie mówi się, że transport ten wysłały Niemcy. I ta notatka została podana przez niemiecką gazetę „Berliner Westen".

Wszystko to świadczy o tem, że „śmiertelne niebezpieczeństwo" istnieje ciągle. W związku z tem powstają we wszystkich państwach organizacje mające na celu obronę przeciwgazową ludności cywilnej.

DRUŻYNA OD



onieważ niektóre gazy bojowe działają nietylko na drogi oddechowe, ale na całą powierzchnię ciała, obrona przeciwgazowa posługuje się specjalnemi ubraniami, t. zw. „ubraniami ochronnemi" — jedno takie ubranie przedstawia rycina.

Ubranie ochronne jest sporządzone z tkaniny, specjalnie uodpornionej na przenikanie gazów parzących, a więc przez ubranie tego rodzaju gazy parzące nie przesiąkną tak, jak przez zwykłe ubranie, i tem samem nie przejdą na powierzchnię ciała.

Ubranie ochronne uszyte jest na podobieństwo kombinezu lotniczego, przyczem zaopatrzone jest ono w kaptur, osłaniający nam szczelnie głowę i kark i łączący się z nałożoną na twarz maską przeciwgazową. Do ochrony nóg służą specjalne drewniane chodaki z cholewami nieprzenikliwemi na gazy parzące, zaś dla ochrony rąk — rękawice, wykonane również z tego samego materjału, co ubranie.

Ponieważ ubranie ochronne jest szczelnie wszędzie zapięte, powietrze, zawarte między ubraniem a powierzchnią ciała ludzkiego, nie może się odświeżać stale. Wskutek tego nie można bardzo długo przebywać w ubraniu ochronnem, gdyż ciało nasze także oddycha i musi mieć poddostatkiem czystego powietrza.

Z tą chwilą, gdy ciało zużyje powietrze, zawarte pod ubraniem, człowiek bardzo prędko się męczy, poci i słabnie.

Dlatego też w ubraniu ochronnem nie można przebywać bardzo długo, wykonując pracę fizyczną, lecz tylko przez czas 1,5 do 2 godzin. Poza tem ubranie takie jest niewygodne, ciężkie i krępujące nasze ruchy.

Z tych przyczyn ubrania ochronne są przeznaczone nie dla każdego, kto może być narażony na działanie gazów parzących, lecz tylko dla tych, którzy muszą koniecznie stykać się z przedmiotami skażonemi, lub przebywać czas dłuższy w terenie skażonym gazami parzącemi.



Do odkażania terenu z gazów bojowych używa się specjalnych odpowiednio wyszkolonych drużyn t. zw. drużyn odkażających. Przesypywanie plamy chemicznej wapnem chlorowanem przez drużynę odkażającą



Przekopywanie i przegrabianie w nocy leju powstałego po wybuchu bomby gazowej





RYNEK MAŁEGO MIASTECZKA — Drużyna odkażająca wytycza i ogradza plamę chemiczną po spłukaniu jej mlekiem wapiennem (roztworem wapna chlorowanego)

Na lewo: *Jeden z członków drużyny odkażającej rozpyla rozpylaczem tornistrowym środki chemiczne niszczące (neutralizujące) gaz parzący na płocie i ścianie domu*

KAŻAJĄCA



Powrót drużyny odkażającej po dokonaniu pracy do ośrodka obrony przeciwgazowej



Zagrabianie plamy chemicznej po przesypaniu wapnem chlorowanem.



Po powrocie z odkażania terenu członkowie drużyny odkażającej, odkażają swoje ubrania i buty oraz narzędzia



Ubranie ochronne



Praca drużyny ratowniczej. Nakładanie zagazowanemu maski przez patrol ratowniczo-sanitarny.

DRUŻYNA RATOWNICZA





PRACA DRUŻYNY RATOWNICZEJ
Patrol ratowniczo-sanitarny przewozi zagazowanego na dwukółce sanitarnej
Na lewo: *Patrol ratowniczo-sanitarny przy pracy*



DRUŻYNA RATOWNICZA
Patrole ratowniczo-sanitarne przy pracy



W przyszłej wojnie ludność cywilna będzie narażona na równi z armją frontową na działanie gazów trujących. Na zdjęciu naszem widzimy oryginalną walizkę, wynalezioną przez p. Lewittę, do której kładzie się — w razie ataku gazowego — niemowlę, zbyt małe, aby nałożyć mu maskę gazową

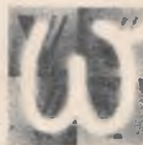


Improwizowany sposób przenoszenia zagazowanego. Wykonanie nieprawidłowe (ucisk klatki piersiowej)



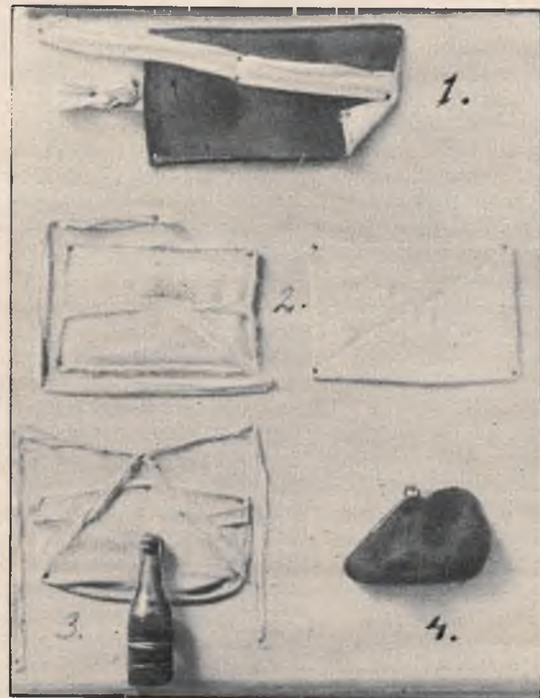
Improwizowany sposób przenoszenia zagazowanego. Wykonanie prawidłowe

OBRONA PRZECIWGAZOWA I JEJ RODZAJE



początkach wojny światowej armje koalicyjne były zupełnie nie przygotowane do obrony przeciwgazowej — to też gdy pierwsze ataki gazowe niemieckie spowodowały bardzo duże straty w szeregach wojsk koalicji — zaczęto szukać sposobów obrony żołnierza przed gazem bojowym.

Początkowo zastosowano opaski złożone z kilkunastu warstw gazy nasyconej roztworami neutralizującemi (niszczącemi) gazy bojowe.



Ryc. A

Rycina niniejsza (A) przedstawia opaskę angielską (1), francuską (2), rosyjską (3) oraz niemiecką (4).

Ponieważ jednak opaski były bardzo niewygodne i nie chroniły oczu — skonstruowano prototyp maski dzisiejszej, który przedstawia rycina B.

maska rosyjska (1) z kilkunastu warstw tkaniny — na całą twarz z szybkami okularowemi, umocowana na głowie przy pomocy taśm — człowiek oddychał przez tkaninę maski.

maska francuska (2) t. zw. M[2] na całą twarz, z szybkami okularowemi — uszyta z kilkunastu warstw tkaniny, człowiek również oddychał przez tkaninę maski — maska zabezpieczona była od deszczu impregnowanym ochraniaczem.

maska austrjacka (3) z tkaniny „balonowej" z zastosowanym po raz pierwszy pochłaniaczem węglowym (stałym), na wysokości oczu wszyta podłużna szybka okularowa — człowiek oddychał przez pochłaniacz.

Rozwój środków obrony zmuszał nieprzyjaciela do stosowania nowych gazów bojowych, co znów powodowało udoskonalanie masek. Rycina (C) przedstawia maskę rosyjską (1) Kumanta i Zielińskiego, maskę francuską do dnia dzisiejszego używaną (2) t. zw. maskę A.R.S.

Maskę niemiecką (3), skórzaną ze sznureczkiem do podciągania pochłaniacza.

Maskę angielską (4) t. zw. maskę S.B.M. z pochłaniaczem noszonym w torbie a połączonym z maską za pomocą węża gumowego.

Wyżej wymienione rodzaje masek przetrwały do końca wojny światowej, praca w tym kierunku jednak nie ustała — jak widzimy na rycinie powojenne typy masek bardzo się różnią od owych prototypów.

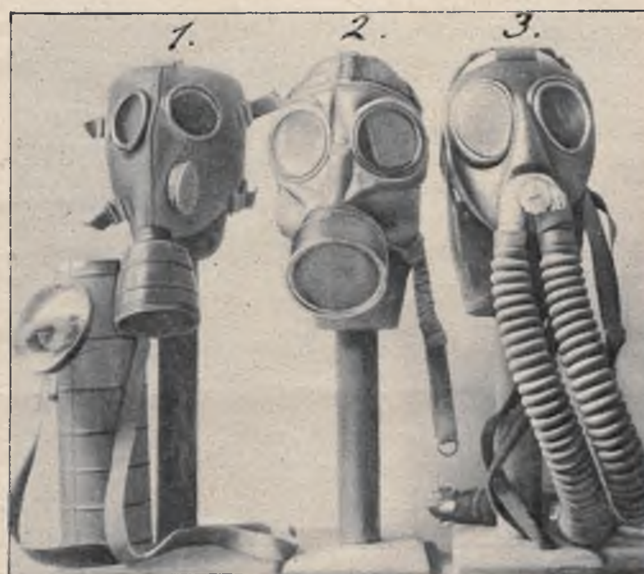
Na zdjęciu D przedstawiona jest maska powojenna włoska (1) gumowa, przeznaczona specjalnie dla ludności cywilnej, pozostałe maski — to maski niemieckie „Degea" (2) i Drägera (3).



Ryc. B



Ryc. C



Ryc. D



Doświadczalne oparzenie skóry iperytem w 3% roztworze w benzenie (po 2 mg iperytu). Pierwsze objawy rumieniowe po upływie 5 godzin i 20 minut. Po 10 godzinach drobne pęcherzyki na obwodzie oparzenia. Po 24 godzinach z pojedyńczych pęcherzyków utworzyły się duże pęcherze, silnie napięte i odgraniczone od skóry niezmienionej wąskim rąbkiem przekrwienia (2—3 mm). Pęcherze zawierają płyn surowiczy.

ZAPOBIEGANIE OPARZENIOM IPERYTOWYM

Każdy człowiek, który przebywał w terenie zaiperytowanym bez maski przeciwgazowej i ubrania ochronnego, względnie w masce, lecz bez ubrania ochronnego, może ulec skażeniu parami iperytu, lub iperytem w postaci płynu. Ponieważ iperyt nie powoduje objawów odrazu, lecz dopiero po upływie 2—6 godzin okresu utajenia, nie należy łudzić się, że ludzie, którzy przybyli z terenu zaiperytowanego nie są skażeni, lecz natychmiast skierować ich do najbliższego kąpieliska celem wykonania zabiegów zapobiegawczych. Można również podciągnąć do danego miejsca ruchome kąpielisko typu polowego. Każde kąpielisko musi się składać z 3 zasadniczych części:

1) Strona brudna.
2) Właściwe kąpielisko.
3) Strona czysta, połączona ewentualnie z ambulatorjum lekarskiem.

Przed wejściem do strony brudnej ludzie odkażają buty wapnem bielącem i nacierają sobie ręce tym środkiem. Zdejmują bluzy i składają je na wyznaczonem miejscu. Następnie wchodzą do części brudnej kąpieliska i zdejmują całą odzież, pozostając tylko w butach. Rzeczy wartościowe składają w dostarczonych woreczkach na oznaczonem miejscu. W części brudnej kąpieliska strzyże się wszystkim wło przyczem należy przestrzegać odkaża maszynki po każdem strzyżeniu. Najlep zmywać ją benzyną, lub naftą. Włosy leży spalić na wolnem powietrzu, lub g boko zakopać. Obsługa strony brud pracuje w maskach przeciwgazowych i braniach ochronnych. Zdjęte z ludzi, ub nia pakuje się do worków impregno bych, poczem odnosi się je do działu zynfektorów, celem wykonania t. zw. ziperytażu, czyli odczyszczenia od ipery Ludzie po ostrzyżeniu nacierają miej na skórze, podejrzane o zetknięcie z i rytem, mieszaniną wapna bielącego z kiem w równych częściach, przyczem u żać należy, aby proszku tego nie sypać oczy, ani w okolicy oczu, pod pacha i w pachwinach. Następnie przechod ludzie do właściwego kąpieliska, pozos wiając buty u wejścia. Właściwe kąpielis jest oddzielone od części brudnej t. z śluzą gazową, czyli małym przedsionki zamkniętym z obu stron, który izol właściwe kąpielisko od części brudn Właściwe kąpielisko posiada szereg ur dzeń natryskowych, a na podłodze gę kratę drewnianą, aby stopy kąpiących nie ulegały zetknięciu z brudną wodą pływającą. Ludzi wpuszcza się do wnętr partjami, po tyle osób, ile jest natryskó Każdy człowiek ustawia się pod jedny z natrysków, poczem na dany znak puszcza się wodę przez 30 sekund. Wodę zatrzymuje się i każdy namydla ciało obficie szarem mydłem z domieszką annogenu. Namydlanie trwa przez całą minutę. Następnie na dany znak puszcza się znów wodę przez 30 sekund. Następuje powtórne namydlanie całego ciała trwające jedną minutę i znów puszcza się wodę przez 30 sekund. Trzecie namydlanie całego ciała trwa również minutę. Do ostatecznego zmycia całego ciała puszcza się wodę przez 120 sekund. Cała kąpiel trwa 6 i pół minuty i nie można jej dłużej przeciągać jeśli mamy do wykąpania dużą partję ludzi. Kąpiel musi być zmechanizowana, ze względu na celowe wykorzystanie czasu i oszczędność wody. Jeżeli zapas wody i czas pozwalają na kąpiel dłuższą, można ją przeciągnąć do 10 minut. Po kąpieli, przeprowadza się wykąpanych natychmiast do części czystej, zaś do działu natryskowego wpuszcza się drugą partję przeznaczoną do kąpieli. Woda do kąpieli powinna mieć temperaturę + 35 stopni Celsjusza. Woda brudna powinna mieć swobodny i szybki odpływ, aby się nie gromadziła w kąpielisku. Błędnem jest wprowadzanie ludzi do kąpieliska właściwego w butach, gdyż na butach znajduje się zwykle najwięcej iperytu, który zanieczyszczałby w silnym stopniu dział natryskowy, i mógłby spowodować uszkodzenie dróg oddechowych u kąpiących się. Po kąpieli otrzymuje każdy oddzielny ręcznik do osuszenia ciała, poczem ręczniki składa się na oznaczonem miejscu i po włożeniu ich do worków impregnowanych oddaje się je do oczyszczenia.

W części czystej kąpieliska otrzymuje każdy wykąpany zapasową bieliznę, pantofle i komplet odzieżowy zapasowy lub odzież i bieliznę własną, po odczyszczeniu.

Oczy przemywa się zapobiegawczo 0.1—0.2%-ym roztworem annogenu w wodzie, usta, nos i gardło 0.5%-wym roztworem, zaś podejrzane miejsca skóry 2%-wym roztworem annogenu.

Tych z pośród wykąpanych, u których stwierdzi się objawy oparzenia, przesyła się niezwłocznie do szpitala. W kąpielisku musi panować żelazna dyscyplina, ład i porządek. Nie wolno dopuścić do zamieszania, gdyż ucierpi na tem całokształt pracy. Obsługa kąpieliska musi przejść gruntowne przeszkolenie przeciwgazowe. Każdy członek obsługi kąpieliska musi mieć wyznaczony zgóry zakres czynności i stanowisko Na wszystko musi być przewidziany czas i miejsce. Nie wolno nigdy odstępować ani na krok od nakreślonej instrukcji. Praca musi być staranna i ofiarna, jeśli mamy istotnie ochronić ludzi przed skutkami skażenia iperytem.



Doświadczalne oparzenie skóry iperytem w 3% roztworze w benzenie (po 2 mg iperytu). Pierwsze objawy rumieniowe po upływie 5 godzin i 20 minut. Po 10 godzinach drobne pęcherzyki na obwodzie oparzenia. Po 24 godzinach z pojedyńczych pęcherzyków utworzyły się duże pęcherze, silnie napięte i odgraniczone od skóry niezmienionej wąskim rąbkiem przekrwienia (2—3 mm). Pęcherze zawierają płyn surowiczy.



Na lewo: *Oparzenia iperytem. Ręka oparzona iperytem w okresie ostrym.*

Oparzenia iperytem. Oparzenie rąk okresie ostrym.

Na prawo: *Oparzenie iperytowe skóry rąk po upływie 30 godzin. Pęcherze i znaczny obrzęk zapalny skóry.*



DZIAŁANIE GAZÓW BOJOWYCH NA ORGANIZM LUDZKI



hemiczne środki bojowe mogą być użyte w postaci pary, mgły, dymu lub płynu. Wszystkie te formy objęte są ogólną nazwą „gazy bojowe".

Gazy bojowe okazują swoje zgubne działanie na cały organizm lub też na poszczególne narządy. Ponieważ gazy bojowe rozpraszane są w powietrzu, uszkadzają one w pierwszym rzędzie oczy, narządy oddechowe i skórę. Odnosi się to, oczywiście, do wypadków, w których osobnik nie ma na sobie maski przeciwgazowej lub innego rodzaju zabezpieczenia. Większość gazów podrażnia spojówkę oka, ale jedne z nich powodują tylko silne łzawienie, skurcz powiek i bóle, które po pewnym czasie mogą ustąpić nawet bez leczenia; inne natomiast uszkadzają oko głębiej i mogą być przyczyną nawet następowej ślepoty. Gazy, które tylko drażnią oko w bojowych stężeniach, nazywamy gazami łzawiącemi lub lakrymatorami. Efekt działania lakrymatorów polega na sparaliżowaniu akcji człowieka przez uniemożliwienie normalnego widzenia na pewien okres czasu. Gazy łzawiące nie dają po sobie żadnych ujemnych następstw. O głębszem uszkodzeniu oka innemi gazami pomówimy poniżej.

Następną grupą gazów drażniących są t. zw. sternity. Ściśle biorąc, nie są to gazy, lecz dymy bojowe drażniące, w skład chemicznej cząsteczki których wchodzi b. czynny pierwiastek chemiczny — arsen. W małych stężeniach powodują sternity: kichanie, łzawienie, ostre drapanie w gardle, suchość w ustach i bóle w klatce piersiowej. Podrażnienie takie występuje natychmiast po zadziałaniu środka, utrzymuje się przez kilka godzin, i, słabnąc powoli, ustępuje zazwyczaj w ciągu dnia. Sternity, oprócz silnych bólów, wywołują również b. charakterystyczne stany przygnębienia.

Istnieje spora grupa gazów, które uszkadzają głównie narządy oddechowe, t. zn. nos, gardziel, głośnię, tchawicę, oskrzela i płuca. Gazy te prowadzą do występowania objawów duszenia się i dlatego noszą nazwę gazów duszących. Najważniejszemi przedstawicielami tej grupy gazów są: chlor, fosgen, chloropikryna. Prawie każdy gaz bojowy posiada charakterystyczny zapach, po którym można rozpoznać nawet jego minimalne stężenia w powietrzu. Zapach fosgenu przypomina zgniłe liście lub siano. Zapach chloropikryny — ananasy. Chlor i chloropikryna powodują natychmiastowe występowanie b. męczącego kaszlu, wymiotów, kichania i łzawienia. Przy działaniu dużych stężeń może mieć nawet miejsce zupełne zatrzymanie ruchów oddechowych dzięki spazmatycznemu skurczowi głośni. W takich wypadkach śmierć następuje natychmiast.

Fosgen jest gazem b. mało drażniącym: objawy kaszlu i łzawienia są nieznaczne. Rozpoznać zatrucie fosgenem można między innemi na podstawie tego, że zmienia się przy paleniu smak dymu tytoniowego. Objaw ten utrzymuje się przez kilka godzin. Działanie fosgenu jest podstępne: bezpośrednio po zatruciu nawet wysokiemi stężeniami tego gazu osobnik nie odczuwa szczególnych dolegliwości i dopiero po upływie 4—6 godzin występują nagle groźne objawy obrzęku płuc. Pęcherzyki płucne wypełniają się płynem surowiczym, co uniemożliwia dostęp tlenu do krwi. Skóra twarzy przyjmuje zabarwienie sine lub sinawo szare, a z ust i nosa wydziela się przy kaszlu kawowa piana. Chory umiera naskutek uduszenia. Uduszenie innemi środkami duszącemi może powstać również na skutek działania ich na błonę śluzową oskrzeli. Powstaje b. silny obrzęk, wzmożone wydzielanie śluzu, wreszcie mogą się wytwarzać błony rzekome jak przy dyfterycie. Czynniki te dają również zatkanie światła rurek oddechowych i prowadzą do duszności.

Głównym przedstawicielem grupy gazów parzących jest iperyt. W ostatniej wojnie europejskiej nazwano go „królem gazów bojowych. Iperyt może być użyty w postaci gazu, mgły lub cieczy. Działa on nietylko parząco na skórę, ale również na oczy i drogi oddechowe. Iperyt posiada b. charakterystyczne cechy działania. Na początku daje się wyczuwać w powietrzu zapach czosnku lub kiełbasy z musztardą. Nie drażni on zupełnie ani oczu, ani dróg oddechowych, a tem bardziej skóry w tym okresie działania. Dopiero po upływie 6—12, a niekiedy nawet 24 godzin występują objawy zatrucia. Pierwsze zmiany spostrzegamy na spojówkach oczu. Występuje wyraźnie zaczerwienienie gałki ocznej w miejscach, które nie były przykryte powiekami w czasie działania gazu, co odpowiada szparze ocznej. Po upływie pewnego czasu zapalenie obejmuje całą gałkę oczną, z oka wydziela się ropa, występuje ból i światłowstręt. Schorzenie oczu może trwać, pomimo leczenia, do 2 miesięcy i daje nieraz następowe blizny na powiekach oraz zmętnienia na rogówce, które prowadzą do ślepoty. Wyleczone oczy po iperycie są b. wrażliwe na wiatr i kurz. Działanie iperytu na drogi oddechowe jest niemniej groźne. Charakterystycznym objawem, występującym przy zaiperytowaniu nieochronionych dróg oddechowych, jest chrypka lub bezgłos, a w krtani i oskrzelach tworzą się błony rzekome. Wypadki śmiertelne w czasie wojny były notowane prawie wyłącznie na skutek działania iperytu na drogi oddechowe. Iperyt doskonale rozpuszcza się w tłuszczach, wydzielanych przez gruczoły i pokrywających normalnie skórę. Ponieważ okolice pach, pachwin i narządów płciowych są bogatsze w ilość gruczołów łojowych i potowych, — przy działaniu pary lub mgły iperytowej w miejscach tych oparzenia występują najprędzej. Tak jak i przy oparzeniach termicznych możliwe są na skórze trzy stopnie oparzeń iperytem.

Przy 1-ym stopniu wystąpi tylko zaczerwienienie oraz obrzęk oparzonej skóry. Przy II-im stopniu oparzenia tworzą się, zazwyczaj po upływie doby, pęcherze wypełnione surowiczym płynem. W tym okresie zaiperytowany odczuwa przykre bóle miejscowe. Zawartość pęcherzy poiperytowych nie jest niebezpieczną pod względem parzącym. III-ci stopień oparzenia iperytem daje nam obraz szarobiałej plamy na skórze, dookoła której rozmieszczone są pierścieniem pęcherzyki. Ta szaro-biała plama jest już skórą martwą, niewrażliwą na dotyk lub kłucie. Iperyt głęboko uszkadza tkankę skórną, dając następnie b. trudno gojące się bolesne owrzodzenia. Znajdujące się normalnie na skórze zarazki przenikają do miejsc owrzodzonych i komplikują jeszcze bardziej procesy gojenia. Uszkodzenia iperytowe skóry goją się 6—8 tygodni i mogą powstawać w tych miejscach głębokie blizny. Oprócz takiego działania miejscowego na oczy, drogi oddechowe i skórę, iperyt posiada również działanie ogólno trujące. Minimalne ilości tego środka chemicznego, wessane z uszkodzonych miejsc do krwi, powodują dreszcze, podniesienie się temperatury nieraz do 40°, wymioty oraz biegunkę. Podkreślając raz jeszcze charakterystyczne cechy działania iperytu, stwierdzamy, że nie jest to środek drażniący: posiada długi okres utajony działania, kiedy znajduje się już w ustroju, a nie powoduje nawet w ciągu 24 godz. żadnych objawów, wreszcie leczenie oparzeń iperytowych nosi charakter b. przewlekły. Dwie pierwsze cechy czynią go b. niebezpiecznym w miejscach skupienia ludności oraz utrudniają niszczenie resztek gazu, jeśli został on rozlany w postaci plamy. Nawet najbardziej ostrożny człowiek nie jest w stanie zauważyć momentu i miejsca zetknięcia się z plamą iperytową, i roznosi ten gaz na innych.

Istnieje również grupa gazów, które nie wywołują uszkodzeń ani podrażnień w żadnym narządzie, a mimo to okazują b. groźne działanie na organizm, jest to grupa gazów trujących. Głównym przedstawicielem tej grupy jest tlenek węgla, czyli czad. Zatrucia czadem zdarzają się nietylko w czasie wojny, ale są na porządku dziennym w czasach pokojowych. Nie stosowano dotąd specjalnych pocisków wypełnionych czadem, lecz liczba ofiar tego gazu jest dość znaczna. Czad bowiem wydziela się w dużych ilościach przy wybuchach oraz strzelaniu w przestrzeniach zamkniętych. Działanie czadu na organizm polega na tem, że łączy się on chciwie z krwinkami czerwonemi, wypiera tlen ze krwi i prowadzi do uduszenia. Pozatem daje on cały szereg objawów ze strony systemu nerwowego.

W ten sposób przedstawia się, ogólnie biorąc, klasyfikacja oraz charakterystyka grup istniejących gazów bojowych. Naukowe pracownie chemiczne na całym świecie opracowują coraz to nowe gazy bojowe, jednak, biorąc pod uwagę okoliczność, że organizm ludzki daje tylko ograniczoną ilość odczynów, t. zn. że jednakowo reaguje nieraz na różne związki chemiczne, każdy nowy gaz bojowy będziemy mogli zaliczyć do jednej z istniejących grup i odpowiednio zastosować leczenie.

NOWY PROSZEK DO TĘPIENIA LUDZI


przyszłej wojnie efekt techniczno-gazowy będzie zależny nie od wykrycia nowych, silnie trujących gazów, lecz głównie od rozwoju techniki środków obrony indywidualnej, skutecznych i nie przywiązujących ludzi do jednego miejsca.

W 1930 roku w Anglji, na kongresie Towarzystwa brytyjskich uniwersytetów, oświadczył prof. Murray na końcu swego odczytu: „Myśmy wynaleźli proszek, którego jedna łyżeczka wystarczy, aby zniszczyć miljon ludzi".

O tej samej truciźnie mówi w r. 1931 dr. Hill, dyrektor doświadczalnej fizjologji Londyńskiego Narodowego Instytutu. Ma to być rzekomo sproszkowany jad pewnego gatunku łatwo hodujących się bakteryj. Jeden gram tego jadu może, według autora zabić kilkaset tysięcy ludzi, drogą błon śluzowych, dróg oddechowych, lub drogą spojówek ocznych.

Byłby to środek bezwzględnie straszny, gdyby tak było jak mówią. Jednakże nawet w takim wypadku działanie jego może być straszne tylko wtedy, gdy trafi na ludzi nieprzygotowanych. Dobra maska przeciwgazowa ochroni zupełnie skutecznie drogi oddechowe, pokarmowe i oczy, nawet przed tym zachwalanym „proszkiem" angielskim. Przez nowoczesny pochłaniacz maski przeciwgazowej nie przeniknie żadna trucizna.

Oczywiście, że gdybyśmy ustawili w szereg miljon ludzi i każdemu z nich wprowadzili do oka, czy też do płuc pewną ilość tego „proszku", i kazali im przytem głęboko oddychać, efekt byłby nadzwyczajny. Nie wolno się dać zastraszyć żadnymi nowymi środkami walki chemicznej, gdyż posiadamy przeciw nim broń skuteczną. Najlepszą obroną przeciwgazową jest dobre wyszkolenie ludności cywilnej.

Każdy obywatel ma naogół przesadne pojęcia o działaniu gazów bojowych. Pojęcia te należy sprostować przez nauczanie w kierunku obrony przeciwgazowej i ratownictwa. Tylko szkolenie ludności w czasie pokoju może dać w czasie wojny skuteczną obronę.

Jeśli ludność będzie się umiała bronić, jeśli nabędzie potrzebne wiadomości, jeśli nauczy się zaufania do posiadanych środków obrony, spojrzy w odpowiednim czasie niebezpieczeństwu spokojnie w oczy i nie popadnie w panikę, która u społeczeństwa nieuświadomionego może przybrać rozmiary klęski gorszej od bezpośrednich skutków napadu chemicznego.

Zabezpieczenie przeciw gazom jest przedewszystkiem kwestją zimnej krwi, zaufania we własne siły, dobrej organizacji wyszkolenia i dyscypliny.

Zimnej krwi brakuje nam trochę coprawda, gdyż jesteśmy narodem porywczym i gorącym, jednak ufamy zupełnie własnym siłom, gdyż te nigdy nas nie zawiodą. Organizację posiadamy dobrą, a będziemy mieli coraz to lepszą. Szkolimy się stopniowo coraz dokładniej a dyscyplina idzie zawsze w parze ze zrozumieniem i dobrą organizacją. Jeśli do tego dodamy dużo dobrej woli i szczerych chęci i poprzemy czynnie instytucję mającą na celu obronę przeciwgazową społeczeństwa, pogłębimy wyszkolenie i dyscyplinę narodu, oprzemy zaufanie we własne siły na stalowym fundamencie i będziemy spokojni, ponieważ w związku z tem nauczymy się zimnej krwi i kamiennego spokoju, nawet w obliczu największego niebezpieczeństwa.

I nie przestraszą nas żadne angielskie, czy niemieckie „proszki".

POMOC DOMOWA PO ZATRUCIU


ie jest rzeczą wykluczoną, że w przyszłości, jeśli dojdzie do wojny lotniczo-gazowej, w której możliwość wszyscy wierzą, każdy obywatel będzie czasem zmuszony do udzielenia pierwszej pomocy po zatruciu gazami bojowemi swoim najbliższym.

Nazwijmy to „domową pomocą po zatruciu gazami bojowemi". Taka domowa pomoc będzie często rzeczą konieczną, a czasem tylko wskazaną. Konieczną będzie ona w wypadkach ostrych podrażnień; przy których będzie chodziło o natychmiastowe usunięcie różnego rodzaju bólów z jakiemi spotykamy się po gazach bojowych, wskazaną będzie w wypadkach cięższego zatrucia, wymagającego ratownictwa ze strony drużyn ratowniczych i punktów ratowniczych. Domowa pierwsza pomoc może w przyszłości silnie odciążyć punkty ratownicze, gdyż lekkie przypadki zatruć i podrażnień pozostaną w domu i nie będą przeciążały pracą lekarzy, którzy i tak będą mieli cieżki trud do pokonania. Projekt apteczki ratowniczej dla użytku domowego mógłby mieć skład następujący:

1) Walizeczka przenośna jako opakowanie całości apteczki.

2) Kubek emaljowany, do podawania płynów do picia.

3) Latarka elektryczna ręczna, z zapasowem ogniwem, oraz niebieskiem szkłem.

4) Notatnik blokowy z ołówkiem.

5) Szczypczyki anatomiczne, potrzebne przy opatrunkach i okładach.

6) Nożyczki chirurgiczne proste potrzebne przy opatrunkach i okładach.

7) Duża manierka, lub butelka z wodą czystą do picia i robienia roztworów.

8) Duża manierka, lub butelka z czarną kawą, prawdziwą i mocną.

9) Opaska elastyczna do opatrunku uciskowego.

10) Duży rozpylacz do roztworów wodnych.

11) Łyżka stołowa.

12) Łyżeczka od herbaty.

13) 25 szt. drewienek do waty.

14) 12 agrawek.

15) 10 tabletek kofeiny po 0.2 g. dla poratowania serca.

16) 5 ampułek polokainy po 0.02 g. dla znieczulania oczu.

17) 20 tabletek annogenu po 1 g. do robienia roztworów dla przemywania i okładów.

18) 50 tabletek sody oczyszczonej po 1 g. do robienia roztworów dla przemywania i okładów.

19) Amidopiryny w tabletkach, do łagodzenia bólów po 0.5 g. 10 szt.

20) Motopiryna w tabletkach, do łagodzenia bólów po 0.5 10 szt.

21) Alacet tabletki do robienia kwaśnych okładów — 10 szt.

22) Annogen w proszku 100 g. do odkażania skóry od iperytu.

23) Wapno bielące w proszku 2 kg. w dobrze zamkniętym słoju.

24) Talk kosmetyczny 100 g. jako domieszka do annogenu pół na pół.

25) Woda wapienna 100 g.

26) Olej lniany- 100 g. zmieszany z wodą wapienną do okładów na termiczne oparzenia.

27) Spirytus 95% do dezynfekcji narzędzi itd.

28) Mieszanka amerykańska w następującym składzie: Chloroformu 40 g. Spirytusu 95% — 40 g. Eteru — 40 g. Amonjaku 10 kropel do podawania na wacie do wdychania po sternitach.

29) Walerjanowe krople z eterem 25 g.

30) Jodyny 50 g.

31) Maści cynkowej 1 tubka.

32) Mydła 1 kostka.

33) Gaza sterylizowana w paczkach — 2 paczki po 1 m.

34) Wata opatrunkowa 200 g.

35) Lignina 200 g.

36) Bandaże 10 cm × 3 m — 10 szt.

37) Plaster szer. 3 cm. 1 rolka.

38) Papier woskowany do pokrywania okładów — 10 arkuszy.

39) Mieszanina magnezji palonej z węglem zwierzęcym po połowie (odtrutka arsenowa).

40) Wazelina borna 1 tubka.

41) Pusta butelka do mieszania roztworów półlitrowa.

42) Amonjak — 25 g.

43) Nadmanganjan potasu — 10 g.

44) Ręcznik 1 szt.

Apteczka o wymienionym składzie wystarczy do udzielenia pierwszej pomocy w domu przed przybyciem drużyny ratowniczej, która obejmie dalszą pomoc.

Projekt instrukcji ratowniczej domowej omówimy w następnych artykułach.

W JAKI SPOSÓB ZABEZPIECZYĆ BUDYNEK PRZED ATAKIEM LOTNICZYM

I. Analiza warunków zewnętrznych.
   1. Klasyfikacja osiedli
   2. Linje charakterystyczne
   3. Zasady zabezpieczenia budynku

II. Zabezpieczenie istniejących budynków.
   1. od bomb zapalających
   2. od podmuchów i odłamków
   3. od gazów
      a) zasady wentylacji
      b) uszczelnianie budynków
   4. od bomb burzących

III. Zabezpieczenie nowych budynków.
   1. wybór miejsca
   2. zabezpieczenie od bomb zapalających, podmuchów i odłamków
   3. zabezpieczenie przeciwgazowe
   4. zabezpieczenie od bomb burzących

Przed przystąpieniem do zaprojektowania zabezpieczenia przeciwlotniczego budynków należy przedewszystkiem zorjentować się w warunkach zewnętrznych celem ustalenia stopnia niebezpieczeństwa lotniczego. Pod tem zorjentowaniem się w warunkach zewnętrznych należy rozumieć ustalenie charakteru osiedla w którem znajduje się zabezpieczony budynek, oraz położenia tego budynku w stosunku do osiedla i jego linij charakterystycznych.

Z punktu widzenia niebezpieczeństwa lotniczego można z grubsza podzielić osiedla na:

a) przemysłowe, w których główną atrakcją dla lotnictwa są zakłady przemysłowe. Im ważniejszą, ze względu na potrzeby wojny, dziedzinę przemysłu reprezentują te zakłady, tem większe jest niebezpieczeństwo lotnicze. W pierwszym przeto rzędzie będą to wytwórnie broni i amunicji oraz sprzętu wojskowego, elektrownie, wytwórnie tkanin wytwórnie środków żywnościowych i t. p.

b) handlowe, które naogół nie posiadają takiego znaczenia dla obrony kraju. Jedynie większe osiedla handlowe ze względu na duże skupienie ludności mogą przyciągać same przez się lotników nieprzyjacielskich.

c) węzły kolejowe, których znaczenie zależy od ważności zbiegających się linij komunikacyjnych (znaczenie strategiczne) warsztatów kolejowych, parowozowni i t. p. urządzeń kolejowych.

d) wojskowe, posiadające w czasie wojny duże skupienia wojska. Większe osiedla mają odrębne dzielnice przemysłowe, handlowe, mieszkalne, kolejowe, wojskowe.

Określenie charakteru osiedla pozwoli ustalić charakter napadu lotniczego. Osiedla przemysłowe będą prawdopodobnie najwięcej narażone na zbombardowanie bombami burzącemi. Duże skupienie budynków fabrycznych, podyktowane względami produkcji, czyni zakłady przemysłowe bardzo wrażliwe na bomby burzące; nietylko bezpośrednio trafiająca, ale nawet wybuchająca w promieniu około 15 m. bomba 50 kg-owa może znacznie uszkodzić budynek i maszyny. Bomby zapalające, o ile niema w pobliżu dużych ilości materjału łatwopalnego lub wybuchowego naogół małą szkodę wyrządzą wytwórni.

W osiedlach handlowych zjawisko jest wprost przeciwne: tam główne niebezpieczeństwo to bomby zapalające. Duże jednolicie zabudowane przestrzenie naszych miast i miasteczek o budynkach w dużej części drewnianych, a w każdym razie pełnych materjału łatwopalnego w postaci sprzętów domowych będą prawdopodobnie obrzucane przedewszystkiem lekkiemi bombami zapalającemi.

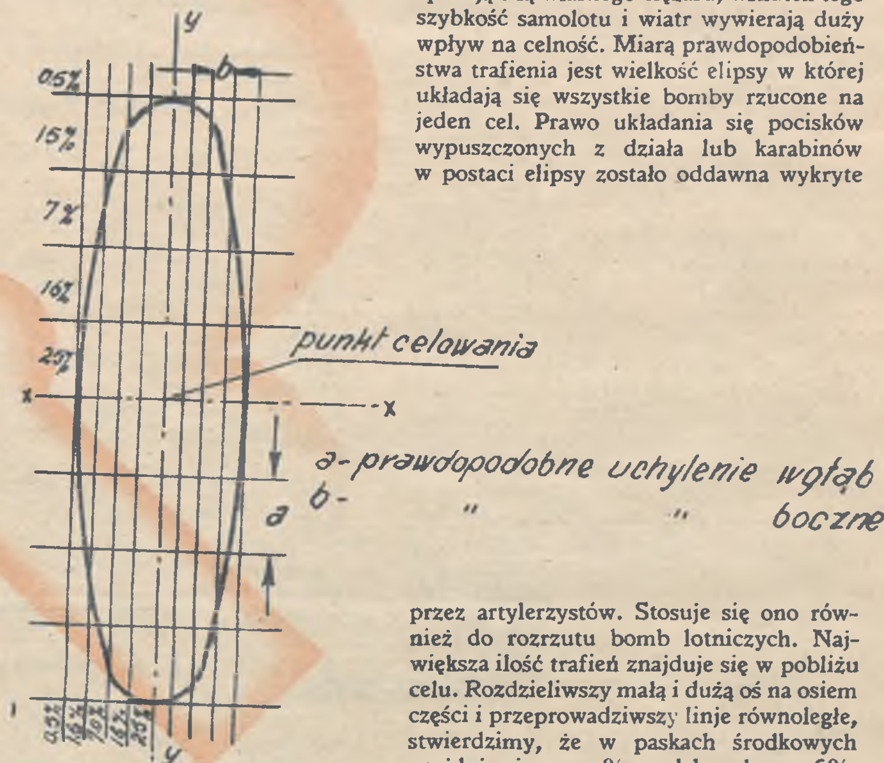
Bomby burzące i gazowe stosowane przy bombardowaniu miast będą miały na celu rozszerzyć pożar i utrudnić akcję ratunkową.

Węzły kolejowe mogą stanowić cel dla bomb burzących (parowozownie, warsztaty kolejowe), dla bomb gazowych (stacje osobowe o dużem skupieniu ludzi), i dla bomb zapalających (stacje towarowe). Zależnie od charakteru stacji kolejowej będzie przeważał jeden lub drugi rodzaj bomb lotniczych. Osiedla i dzielnice wojskowe będą przedewszystkiem bombardowane bombami gazowemi.

Dłużej nie będziemy się zatrzymywać nad klasyfikacją osiedli: celem jej jest pobudzenie do analizy i krytycznej oceny warunków zewnętrznych. Nieprzyjacielski lotnik dla dokonania swego dzieła zniszczenia musi mieć pewne linje charakterystyczne, które go skierują do tego osiedla, oraz punkty służące za cel. Częstokroć osiedle może paść ofiarą znajdowania się na drodze napadów lotniczych, których cele ważniejsze leżą dalej. Linjami charakterystycznemi będą przeważnie linje kolejowe, rzeki, szerokie drogi, wydatne punkty: kominy fabryczne, wysokie budynki, wieże wodne, obwałowania składów mat. wybuchowych i t. p.

Punkt celowania jest to zwykle wydatniejszy punkt na terenie obszaru, który ma być bombardowany. Na obszarze wytwórni bywa to zwykle komin fabryczny lub wieża wodna.

Obecna technika rzucania bomb nie zapewnia dużej celowości. Bomby lotnicze spadają siłą własnego ciężaru, wskutek tego szybkość samolotu i wiatr wywierają duży wpływ na celność. Miarą prawdopodobieństwa trafienia jest wielkość elipsy w której układają się wszystkie bomby rzucone na jeden cel. Prawo układania się pocisków wypuszczonych z działa lub karabinów w postaci elipsy zostało oddawna wykryte



Rys. 1

przez artylerzystów. Stosuje się ono również do rozrzutu bomb lotniczych. Największa ilość trafień znajduje się w pobliżu celu. Rozdzieliwszy małą i dużą oś na osiem części i przeprowadziwszy linje równoległe, stwierdzimy, że w paskach środkowych znajduje się po 25%, w dalszych po 16%, dalej 7% i 1½%. W ten sposób 2 środkowe paski zawierają połowę wszystkich trafień. Szerokość jednego paska nazywa się prawdopodobnym odchyleniem wzdłuż —

dla większej osi, a prawdopodobnym odchyleniem w bok dla krótszej osi

Większa oś elipsy przedstawia kierunek lotu. Im szybciej leci samolot tem oczywiście elipsa się wydłuża — prawdopodobne odchylenie wgłąb zwiększa się, nie zmieniając osi mniejszej. Zwiększenie wysokości z reguły zwiększa oś mniejszą: elipsa zbliża się do koła

Poniżej podajemy tabliczkę prawdopodobnych odchyleń wgłąb i w bok.

Prawdopodobne odchylenia wgłąb

a)

m	Wysokość			
sek	1000 m	2000 m	4000 m	6000 m
10	22 m	30 m	55 m	90 m
20	47 m	50 m	75 m	105 m
40	150 m	135 m	160 m	225 m
60	125 m	320 m	250 m	250 m

Prawdopodobne odchylenie w bok

b)

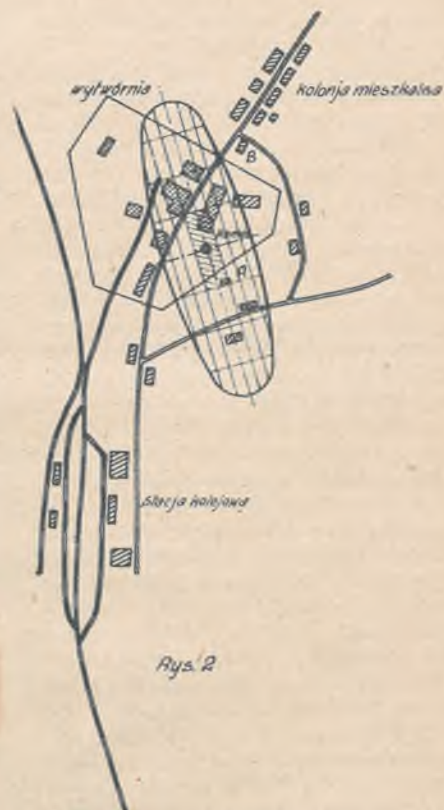
Wysokość			
1000 m	2000 m	4000 m	6000 m
Odchylenie			
13 m	20 m	45 m	80 m

Zwykle przyjmuje się wysokość lotu 2000 m. do 4000 m. i szybkość 40—60 m/sek co daje wielkości odchyleń wzdłuż: 125—225 m. i w bok 20—45 m.

Znając linje charakterystyczne oraz punkt celowania, można nakreślić elipsę rozrzutu która określi prawdopodobieństwo trafienia dla poszczególnych punktów terenu.

Dla ustalenia linij charakterystycznych bardzo pomocne są zdjęcia lotnicze, w razie ich braku mapy w dużej podziałce.

Rysunek 2 przedstawia zastosowanie teorji elipsy rozrzutu w wypadku osiedla przemysłowego, położonego w pobliżu linji kolejowej.



Rys. 2

ZABEZPIECZENIE BUDYNKÓW ISTNIEJĄCYCH

Po przeanalizowaniu warunków zewnętrznych, które zadecydowały o ostatecznym wyborze budynku oraz zorjentowały co do rodzaju i stopnia niebezpieczeństwa lotniczego, przystępujemy do zaznajomienia się z samym budynkiem, celem ustalenia, jakie środki przedsiębrać, by im należyte bezpieczeństwo zapewnić.

W tem miejscu ustalimy również stopień ważności samego budynku, który zadecyduje, jaką część z posiadanych funduszów na ten cel można asygnować. Poza budynkami o pierwszorzędnem znaczeniu dla państwa, jest szereg budynków, które z tytułu swoich zadań w zakresie OPL. nie powinny być zniszczone w czasie ataku lotniczego, względnie w razie zniszczenia jaknajszybciej odbudowane. Do takich należy: komenda OPL. lokalna, centrala telefoniczna, punkt opatrunkowy, stacja wodna, elektrownia, pomieszczenia różnych pogotowi. O ile które z tych budowli są dublowane, to znaczy posiadają drugie rezerwowe (np. studnie, jako zdublowanie stacyj wodnych), wówczas stopień zabezpieczenia można również zmniejszyć.

Największe niebezpieczeństwo w większości wypadków jest ze strony bomb zapalających. Lotnicze bomby zapalające się, to najmniejsze z bomb lotniczych. Waga ich wynosi od 1—5 kg. Zadaniem ich jest przebić dach i strop górnego piętra, natychmiast wybuchnąć, powodując tem pożar. Rozróżniamy bomby fosforowe i elektronowe. Pierwsze mają mały ładunek prochu, który po przebiciu dachu i stropu wybucha w 3 minuty, wysadzając szyby, czem ułatwia pożar, równocześnie rozpryskując dookoła płonący fosfór. Elektronowe składają się całe z elektronu, który jest łatwopalną mieszaniną glinu z magnezją. Mieszanina ta spalając rozlewa się i wytwarza bardzo wysoką temperaturę. Bomby elektronowe były wynalezione w Niemczech, które posiadają potrzebne dla ich wyrobu surowce w dużej obfitości. Jak z powyższego opisu wynika, bomby zapalające będą rzucane masowo (siane), bez specjalnego celowania lotnik będzie miał na widoku obszar celowania, a nie punkt celu. Prawdopodobieństwo trafienia w jakikolwiek dom będzie proporcjonalne do zabudowy osiedla. W związku z tem zabezpieczenie przed bombami zapalającemi można pominąć tylko w okolicznościach specjalnych, np. kiedy budynek jest położony samotnie wewnątrz wytwórni stalowej, która niema ani łatwopalnych materjałów, ani maszyn; w innych wypadkach należy niebezpieczeństwo bomb zapalających zawsze uwzględniać.

W jaki sposób zabezpieczyć nasz budynek od bomb zapalających? Przebicia dachu bombą nie da się uniknąć: wszystkie stosowane dotychczas pokrycia dachowe za wyjątkiem żelazobetonowych, stosowanych wyjątkowo, nie nasuwały najmniejszych wątpliwości co do swej przebijalności. O ile więc przewidujemy gruntowny remont dachu, wówczas może udałoby się zastąpić go żelbetowym lub stalowym, o ile wiązanie jest dość silne. O dachach żelbetowych i stalowych będzie mowa dalej przy zabezpieczaniu budynków nowych. W przeciwnym razie dążymy do tego, żeby ograniczyć działanie bomby do poddasza i usunąć z poddasza wszystkie przedmioty łatwopalne. Wzmocnienie górnego stropu osiągnie się przez ułożenie worków z piaskiem, cegieł kładzionych na płask, szyn żelaznych ułożonych w formie kraty w odstępie 25 cm. Należy jednak równocześnie silnie podeprzeć strop (patrz rys. 2 wzmocnienia stropu w piwnicy). Konstrukcje drewniane na poddaszu mogą być zakryte workami z piaskiem, gliną, farbami zabezpieczającemi od pożaru i t. p. Muszą być także na poddaszu naczynia na piasek i wodę dla gaszenia, celem stłumienia pożaru w zarodku, oraz zorganizowane dyżury pogotowia straży pożarnej.

O ile budynku nie da się zabezpieczyć od bomb zapalających, wówczas prawdopodobnie nie nadaje się on zupełnie na schron (lekki budynek drewniany lub z muru pruskiego i t. p.) i należy bez skrupułów z niego zrezygnować. Zabezpieczenie przed bombami zapalającemi będzie prawdopodobnie stosowane najszerzej.

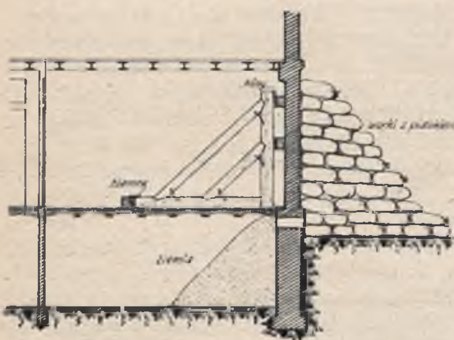
Drugiem zkolei będzie zabezpieczenie budynków przed odłamkami i podmuchami bomb burzących. Bomby burzące bywają wagi od kilkunastu kilogramów do 1.800 kg. Mają powłokę twardą, stalową, zapalnik ze zwłoką 1/10—1/20 sek. i są napełnione materjałem wybuchowym, kruszącym, wagi mniej więcej połowy wagi bomby. Pozwala to bombom tym przenikać na pewną głębokość i następnie wybuchać. Bomby wybuchające na powierzchni dają odłamki i podmuch. Największe prawdopodobnie użycie przy bombardowaniu miast będzie bomb 50 i 100 kilogramowych.

Odłamki i podmuch — to jakby dru-

gorzędne działanie bomby burzącej. W rzeczywistości jednak należy je traktować, jako główne, podczas gdy przypadkowe trafienie akurat w sam budynek będzie działaniem drugorzędnem i wyjątkowem.

Od **odłamków** zabezpieczyć się łatwo: 30-cm. mur z cegły lub tejże samej grubości z drzewa chroni całkowicie. Cieńsze mury można obłożyć workami z piaskiem. Okna i drzwi muszą mieć stalowe (10 mm) okiennice lub być obłożone warstwą worków z ziemią, darniną i t. p. O ile pobliże budynku (ulica) jest zabrukowane lub znajdują się inne budowle, płoty i t. p., wówczas można obawiać się odłamków muru i kamieni, groźnych dla okien. Natomiast działanie podmuchu jest dużo groźniejsze. Zobaczymy, jak się zachowują poszczególne części składowe budynku: ściany, dach, fundamenty, okna i drzwi. Bomby 50-kilogramowe w promieniu 16 m, 100-kg. — 20 m, a 1.000-kg. — ok. 100 m burzą zwykłe **mury ceglane**.

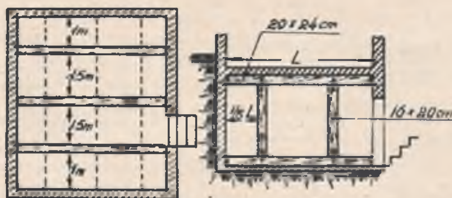
Zjawisko to jest tem wywołane, że budownictwo normalne liczy się tylko z siłami pionowemi, i podczas gdy cegły wytrzymają duży nacisk z góry, to wapno z piaskiem wiążące je nie wytrzymuje silniejszych podmuchów prostopadle do ścian. Jedynie stare mury (gdzie nastąpiły w wapniu i piasku głębsze przemiany lepiej wiążące je z cegłami), oraz grube dzięki swej masie, dają pewną gwarancję wytrzymałości na parcie boczne. Należy przytem podkreślić, że budynki wyższe o ścianach mało-wytrzymałych są narażone na runięcie, gdyż działanie podmuchu jest szczególnie niebezpieczne dla dolnych pięter. Zabezpieczyć ściany można w dwojaki sposób: obłożyć je warstwą worków z ziemią od zewnątrz, albo podeprzeć je od wewnątrz (ewentualnie obydwa sposoby razem) rys. 1.



Rys. 1

Można również zrezygnować z pomieszczeń zewnętrznych, poprzestając na korytarzach lub innych pomieszczeniach wewnętrznych, ograniczonych ścianami noszącemi, pamiętając jednak o niebezpieczeństwie zwalenia się górnych pięter, czemu przeciwdziałać można przez podstemplowanie sufitu. Wreszcie można zupełnie zrezygnować z pomieszczeń nadziemnych i urządzić **schrony w piwnicach**.

W tym wypadku schrony będą narażone na gruz z górnych pięter, parcie na fundamenty bomb wybuchających w ziemi, oraz łatwiejsze zagazowanie.



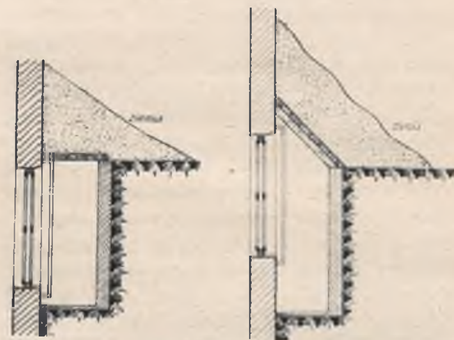
Rys. 2

Stropy w schronach piwnicznych muszą być podstemplowane. Uskutecznia się to przez wstawienie jarzm drewnianych, które przy pomocy klinów podwójnych mają bezpośredni dotyk do stropu. Ciężar, na który trzebaby obliczać te jarzma, waha się od 3—5 t/m², zależnie od wysokości budynku, nagromadzenia ciężkich przedmiotów i t. p. Normalnie wystarczą jarzma o słupach średnicy 16—20 cm w odstępie 1—1.50 m, i kapturach średnicy 20—24 cm. Jarzma są ustawione co 3—4 m (rys. 2).

Parcie na **fundamenty** bomb zagłębiających się w ziemi da się silnie odczuwać w promieniu 3—4 m dla bomb 50—100 kg. i do 7 m dla bomb 1.000 kg. Zabezpieczyć się przed tem można bezpośrednio przez podparcie ścian (jak na rys. 1), lub pośrednio przez ułożenie w poziomie terenu warstwy detonującej grubości 40 cm z betonu lub kamieni twardych na zaprawie cementowej. O ile urządzimy schrony nie w piwnicy, wówczas zamiast powodowania wybuchów na powierzchni lepiej jest odpowiednio wzmocnić fundamenty aż włącznie do zakładania piwnic ziemią, workami z ziemią, kamieniami i t. p. (rys. 1). Najlepiej zachowują się konstrukcje szkieletowe żelbetowe i stalowe, gdyż słupy noszące, mające mniejszą powierzchnię boczną, bardziej są wytrzymałe na parcie z boku. Dowiodła tego eksplozja zbiornika w Neukirchen (1933 r.) Budynki drewniane, budowane na zrąb z belek 30 cm i grubszych, zachowują się nie gorzej od 30 cm murów z cegieł.

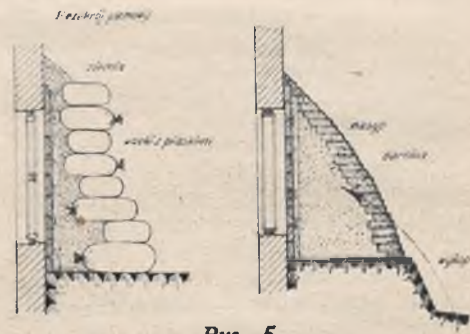
Dachy normalnie stosowane na budynkach niskich (parterowych i piętrowych) są skazane na zniszczenie. Przy okazji remontu i zmiany dachów o czem było mówione przy bombach zapalających wskazane jest wzmocnić więźbę dachową. Przy normalnych dachach należy wzmocnić kominy, okładając je workami z piaskiem. Słabą stroną budynków ze względu na podmuch są **okna**, tem więcej, że możliwe jest stosowanie bomb gazowych w drugiej kolejności, a także pożary przy zniszczonych oknach mają lepsze warunki rozwinięcia się. Okna powinny być w tym celu jaknajmniejsze, stoi to jednak w sprzeczności z wymogami hygjeny i dlatego conajwyżej w okresie zagrożenia zamurowujemy częściowo lub całkowicie zbędne okna. Pozostałe okna najlepiej zabezpieczyć okiennicami (stalowemi 10 mm lub drewnianemi o deskach 1 ½" złożonych na szpunt), kładąc ponadto między okiennice, a szyby warstwę materjału elastycznego (poduszkę, pakuły, siano ubite, plewy). Najłatwiejsze jest zabezpieczenie okien piwnicznych, szczególnie znajdujących się poniżej poziomu terenu. Założenie ich ziemią (wilgotną) lub workami z piaskiem jest równocześnie częściowem uszczelnieniem (nie zaniedbując uszczelnienia od wewnątrz, o czem jest mowa dalej) Rys. 4 i 5.

O ile ramy okienne są mocne a okna nieduże, można szyby zastąpić tafelkami szklanemi lub szybkami z siatką wtopioną. Zamiast okiennic można stosować przy oknach otwieranych do wewnątrz skrzynie z workami z ziemią ustawiane na podstawach do skrzynek na kwiaty. Górną część okna można zostawić niezakrytą, dając tafle szklane lub szybki z siatką wtopioną (rys. 6).



Rys. 4

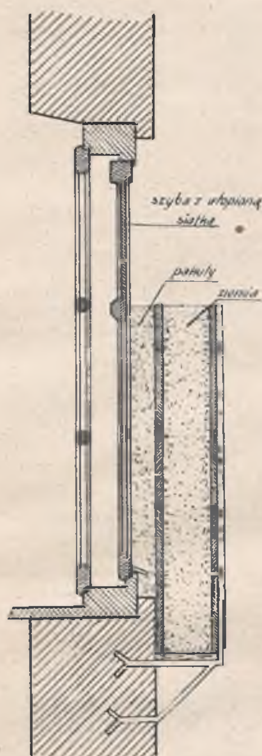
W pomieszczeniach niezabezpieczanych wskazane jest również uchronić szyby przed wypadnięciem. Naklejanie pasków papieru tak nieznacznie wzmacnia szyby, że stosowanie tego jest wręcz niecelowe. Lepiej jest przy podwójnych oknach pozostawiać pierwsze niedomknięte, a przestrzeń między oknami zapełnić poduszką, słomą, pakułami i t. p.



Rys. 5

Przystępując do zabezpieczenia **drzwi** przed podmuchem należy rozróżniać drzwi czynne, oraz drzwi zbędne, które mogą być założone workami z ziemią albo zasypane ziemią. Pierwszy sposób stosuje się przy drzwiach zapasowych, które służą na wypadek zasypania gruzem głównego wejścia. W tym wypadku worki są ułożone od wewnątrz. Ponadto winien być w pomieszczeniu komplet narzędzi ziemnych dla odkopania się; szczególnie jest to ważne dla schronów piwnicznych.

Dla zabezpieczenia drzwi czynnych należy w miarę możności zmniejszyć uderzenie podmuchu. Najłatwiej da się to osiągnąć, gdy drzwi znajdują się wewnątrz korytarza otwartego z obu stron rys. 7. O ile drzwi są zewnętrzne wówczas zasłaniamy je od bezpośredniego podmuchu wałem ziemnym



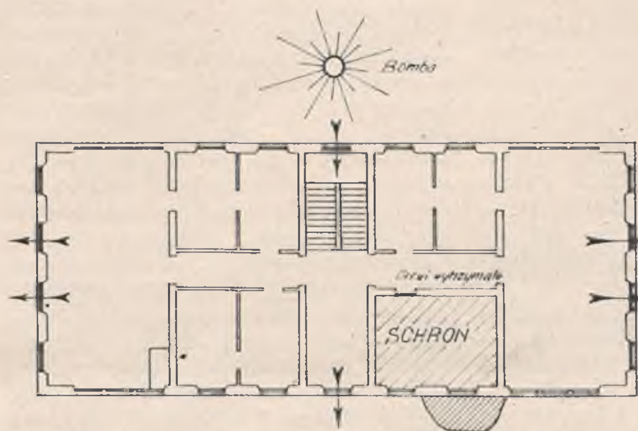
Rys. 6

lub z worków z piaskiem albo specjalną ścianką wypełnioną ziemią (rys. 8). Same drzwi powinny być dość silne (stalowe lub drewniane obite blachą) i otwierane na zewnątrz. O ile równocześnie zabezpiecza się pomieszczenie przed gazami, wówczas od drzwi jest wymagana szczelność, którą mogą dać w pierwszym rzędzie drzwi stalowe (rys. 9).

Dla zakończenia zabezpieczania budynku od podmuchu należy troskliwą uwagę zwrócić na przewody, które naogół nie są przystosowane do wstrząsów. Wszelkie przewody, a szczególnie gazowe i centralnego ogrzewania winny być przystosowane do zamykania i wyłączania ich przed schronem.

Niebezpieczeństwo bomb gazowych postawione zostało na trzeciem miejscu, co wypływa z klasyfikacji podanej w pierwszym rozdziale i zgodne jest z poglądami przyjętymi zagranicą. Obecnie nawet już i Rosja uważa, że największem niebezpieczeństwem dla osiedli są bomby zapalające i podmuch bomb burzących, natomiast bomby gazowe będą stosowane rzadko, zaś jako jedyny środek bombardowania tylko wyjątkowo. Tłumaczy się to dużą ilością, a tem samem i wagą bomb gazowych, jakąby trzeba było użyć dla uzyskania widocznego efektu (dla skutecznego zagazowania 10 km² trzeba około 1.000 tonn iperytu lub 200 tonn fosgenu) oraz dużą zależnością tych ataków od warunków atmosferycznych.

Bomby gazowe w odróżnieniu od burzących mają powłokę słabą i zapalnik natychmiastowy, gdyż chodzi o wybuch na powierzchni. Waga bomb tych waha się w dużych granicach: od 10 do 100 kg. Napór gazów po wybuchu jest nieznaczny. Są one cięższe od powietrza i unoszą się nad ziemią najwyżej do 10 m. Chmura gazów trujących nie gra istotnej roli dla budowniczego, zadaniem jego będzie przeciwdziałać wtargnięciu gazów do wewnątrz. W tym celu należy liczyć się z wiatrem, jako specjalnie sprzyjającym wtargnięciu gazów. Jako niebezpieczny, przyjmuje się wiatr o szybkości do 7 m/sek, który wywiera ciśnienie do 5 kg/m². Silniejszy wiatr



Rys. 7

rozprasza szybko obłok gazowy i wskutek tego przestaje być niebezpieczny.

Z drugiej strony zabezpieczenie przeciwgazowe nawet w wypadku niebezpieczeństwa gazowego ustalonego na podstawie położenia budynku (np. w sąsiedztwie dworców kolejowych) jest o tyle tylko konieczne, o ile przebywanie w nim ludzi w maskach jest niemożliwe ze względu na ich czynności, (np. telefoniści, komendant OPL) lub stan (chorzy piersiowi, starcy i dzieci) ponadto górne piętra (od III wzwyż) również są trudno dostępne dla gazów.

Oczywiście rozważania przyjęte powyżej o niebezpieczeństwie gazowem mogą być

Przelotnia z desek z ziemią



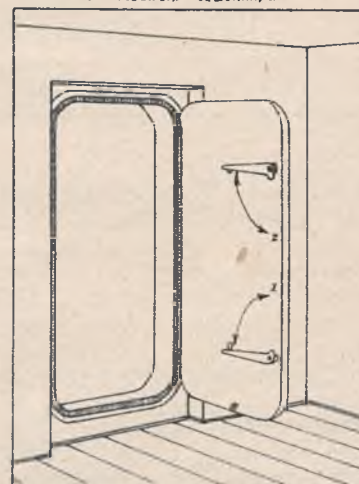
Rys. 8

błędne, co dopiero wojna przyszła wykaże, dlatego też zabezpieczenia przeciwgazowego nie należy całkowicie zaniedbywać.

Najprostsze zabezpieczenie przeciwgazowe polega na uszczelnieniu pomieszczeń (pomieszczenia izolowane). Jest ono wystarczające, o ile nie przewiduje się częstego wchodzenia i wychodzenia ze schronu; w pierwszym razie zabezpieczenie polega na sztucznej wentylacji pomieszczeń (**pomieszczenia wentylowane**).

Przygotowanie pomieszczeń izolowanych sprowadza się do uszczelnienia ich i stworzenia **przedsionka gazowego**.

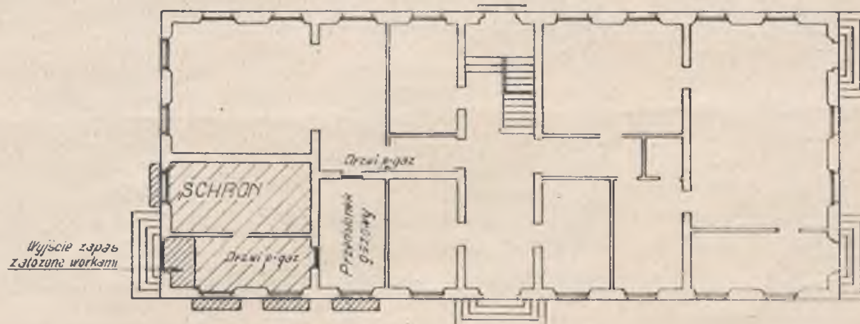
Pierwszą zasadą uszczelnienia jest odporność jego na wstrząsy i podmuchy. Dlatego też na pierwszem miejscu stoi zabezpie-



Rys. 9

czenie przed podmuchami. Uszczelnienie, które przy lada wstrząsie pęka i odpada jest tylko szkodliwe, gdyż w błąd wprowadza. — Należy rozróżniać uszczelnienie: okien, drzwi, ścian, sufitu i podłogi.

Okna, zabezpieczone uprzednio przed podmuchem, uszczelnia się w ten sposób, że wszelkie połączenia: szyb z ramą, ramy z futryną, futryny ze ścianą, zasmarowuje się kitem, zatyka pakułami natłuszczonemi (wazeliną lub towotem) albo specjalnie dopasowanemi wkładkami gumowemi. **Uszczelnienie ścian i sufitu** polega na malowaniu ich farbami olejnemi (3-krotnie) lub pokryciu tynkiem cementowym.



Rys. 10

Uszczelnianie podłogi polega na t. zw. szpechtlowaniu (zapełnianie szpar mieszaniną kitu szklarskiego, kredy i pokostu), a następnie malowaniu jej na olejno.

Drzwi nieczynne uszczelnia się podobnie, jak okna. Drzwi czynne muszą być bardzo dobrze dopasowane oraz zaopatrzone na połączeniach w paski wojłoku przesyconego tłuszczem. Pozatem drzwi powinny być pomalowane na olejno i zaszpechtlowane, a połączenia futryny z murem specjalnie uszczelnione.

Normalne drzwi drewniane nie dadzą się jednak nigdy dobrze uszczelnić. Najlepsze są drzwi stalowe o specjalnym dociskówym zamku (rys. 9).

Wszystkie zbędne otwory, jako to otwory piecowe, wentylacyjne, okienka wewnętrzne winny być szczelnie zasłonięte, założone pakułami przetłuszczonemi i t. p.

Drugim warunkiem pomieszczeń izolowanych jest urządzenie przedsionka gazowego. Przedsionek gazowy spełnia podwójne zadanie. Przedewszystkiem pozwala on uniknąć bezpośredniej styczności wnętrza schronu z powietrzem zewnętrznem (ewentualnie zatrutem). Przy szybkiem otwarciu drzwi do przedsionka z ulicy dostanie się ewentualnie pewna ilość skażonego powietrza, które jednak wprzód rozcieńczy się w powietrzu wewnętrznem przedsionka, wobec tego stężenie wewnątrz przedsionka będzie znacznie mniejsze aniżeli na dworze i gdy znów z kolei część powietrza przeniknie z przedsionka do wnętrza schronu przy otwarciu drzwi wewnętrznych — nie będzie to już niebezpieczne. Przedsionek odgrywa rolę szluzy, tak też jest nazywany w prasie specjalnej niemieckiej.

Drugiem zadaniem przedsionka jest przygotowanie się do wejścia do wnętrza. Tam są pozostawiane ubrania, z któremi mogłoby się przedostać skażone powietrze, obmywa się ręce, nakłada oraz zdejmuje maski gazowe i t. p. Wymiary przedsionka ustalają jego zadania oraz te przedmioty, które muszą się wewnątrz pomieścić. Przy długości przedsionka 3 m mieszczą się w nim nosze, co jest szczególnie ważne dla punktów opatrunkowych. Drzwi od przedsionka otwierają się na zewnątrz, to znaczy drzwi od ulicy otwierają się na ulicę, drzwi od schronu — do wewnątrz schronu. Oczywiście pożądane jest gdy przedsionek łączy się z korytarzem wewnętrznym a nie ulicą, gdyż lepiej są wówczas drzwi zabezpieczone od podmuchu (rys. 10). W pomieszczeniach izolowanych należy przyjąć na 1 człowieka minimum 2 m³ powietrza, co pozwoli przetrwać 2 godz. W pomieszczeniach wyższych od 3 m należy liczyć na człowieka więcej, tak, żeby wypadało na 1 człowieka 0,6 m² powierzchni podłogi. O ile ludzie wewnątrz spoczywają leżąc, wówczas należy liczyć na 1 człowieka 2½ m² podłogi. Umieszczanie leżących ludzi piętrowo na pryczach zwiększa dwukrotnie pojemność schronu.

Uszczelnianie pomieszczeń wraz z zabezpieczeniem od podmuchu, odłamków i bomb zapalających stanowi całokształt najprostszego zabezpieczenia przeciwlotniczego, które prawdopodobnie najszerzej będzie mogło być stosowane.

WIADOMOŚCI Z ZAGRANICY

Austrja.

Ćwiczenia O.P.L.G.

Der Gasschutz, Nr. 10, Wien, październik 1933.

Dnia 23 września b. r. odbyły się w Neunkirchen ćwiczenia obrony przeciwlotniczo-gazowej urządzone i przeprowadzone przez władze wojskowe i cywilne oraz Austrjacki Związek Obrony Powietrznej przy współudziale wojska, żandarmerji, władz miejskich, organizacyj wojskowych, poczty, Austrjackiego Czerwonego Krzyża, Pogotowia Technicznego, Ochotniczej Straży Pożarnej miasta Neunkirchen i Zakładów przem. Brevillier-Urban.

Centrala obs.-alarmowa znajdowała się w gmachu poczty, posterunki alarmowe umieszczone były w plebanji, fabryce Brevillier-Urban i w fabryce kartonażów Pams.

O godzinie 9,05 podano alarm lotniczy za pomocą syren fabrycznych (krótki urywany ton) i biciem dzwonów kościelnych. Alarm trwał 2 minuty. Patrole w maskach przeciwgazowych na rowerach kontrolowały we wszystkich punktach miasta przeprowadzenie alarmu. O godz. 9,15 nastąpił pierwszy atak lotniczy, w kilka minut potem drugi. Po 15 minutach został podany sygnał zakończenia alarmu lotniczego, który trwał również 2 minuty (długi nieprzerywany ton syren).

Rozpoczęła się praca drużyn odkażających, ratowniczych, technicznych i straży pożarnych. Ludność opuściła domy i schrony przyglądając się akcji obrony. Wówczas nastąpił trzeci atak lotniczy, poprzedzony alarmem. Jednakże tym razem nie wszyscy mieszkańcy schronili się do domów, część ich pozostała z ciekawości na ulicach. Nastąpiły wybuchy upozorowanych bomb gazowych i można było zauważyć zapach gazu.

O godz. 10,30 ćwiczenia zostały zakończone. Pomiędzy innemi demonstrowano wybuchy i spalanie bomb termitowych oraz sposoby gaszenia wznieconych przez nie pożarów.

W dwóch punktach miasta były urządzone przez Austrjacki Związek Obrony Powietrznej pokazowe schrony przeciw-lotniczo-gazowe. Ćwiczenia zostały poprzedzone odczytami na tematy o. p. l. g. Kierownictwo ćwiczeń spoczywało w rękach pułkownika Feuersteina i generała inż. Kuchlera.



Aparaty z tlenem umieszczone w piwnicach domów berlińskich na wypadek ataków gazowych na miasto

WARUNKI PRENUMERATY: z przesyłką poczt. rocznie 2 zł. numer pojed. 30 gr. Redaktor odpowiedzialny: Dr. Ryszard Kunicki. Wydawca: Zakład Ubezpieczenia Na Wypadek Choroby w Warszawie. Adres Redakcji i Administracji: „Droga do Zdrowia" Kraków ul. Batorego 5. Telef. 138-10 — Drukarnia Narodowa w Krakowie